

**PAT-NO:** JP406206326A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06206326 A  
**TITLE:** THERMAL PRINTER

**PUBN-DATE:** July 26, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NOMURA, MASA AKI	
AOSAKI, KOU	
KIMURA, SOICHIRO	
NAMIOKA, AKITA	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
FUJI PHOTO FILM CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP05002905

**APPL-DATE:** January 11, 1993

**INT-CL (IPC):** B41J002/32 , B41J002/325 , B41J011/02

**US-CL-CURRENT:** 399/111 , 400/648

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To provide so that the thermal recording and optical fixing can be carried out through the whole surface of the thermal recording material.

**CONSTITUTION:** An electrostatically attracting layer 12 is provided on the peripheral surface of a platen drum 10. When a thermal recording material 11 is supplied, the thermal recording material 11 is attracted by the electrostatically attracting layer 12

with a voltage applied, therefore being secured on the peripheral surface of the platen drum 10. On the thermal recording material 11 rotated by the platen drum 10, images of yellow, magenta, and cyan are successively recorded by a thermal head 21 and optically fixed by UV lamps 22, 23. At the time of paper discharge, the voltage which has been applied to the electrostatically attracting layer 12 is interrupted, whereby the securing of the thermal recording material 11 is released.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-206326

(43)公開日 平成6年(1994)7月26日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/32

2/325

11/02

9011-2C

9305-2C

9305-2C

B 4 1 J 3/ 20

1 0 9 J

1 1 7 C

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平5-2905

(22)出願日

平成5年(1993)1月11日

(71)出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 野村 正明

埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フイルム株式会社内

(72)発明者 青崎 耕

埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フイルム株式会社内

(72)発明者 木村 壮一郎

埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フイルム株式会社内

(74)代理人 弁理士 小林 和憲

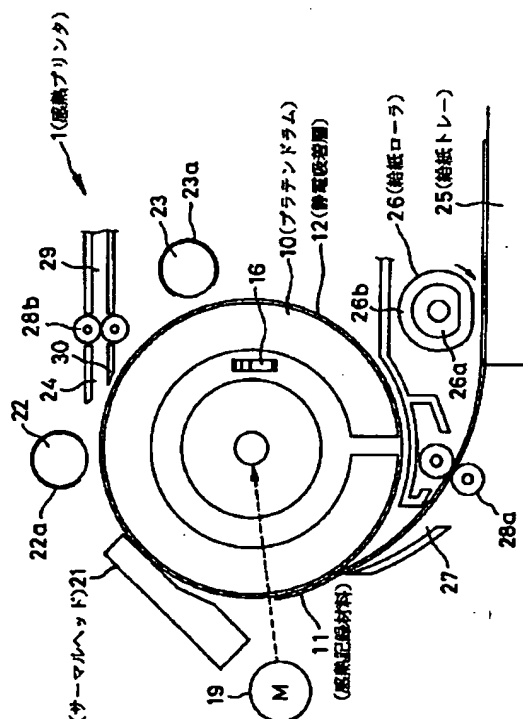
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 感熱プリンタ

(57)【要約】

【目的】 感熱記録材料の全面を熱記録、光定着できるようにする。

【構成】 プラテンドラム10の周面に静電吸着層12が設けられている。感熱記録材料11が給紙されると、印加電圧が与えられた静電吸着層12に感熱記録材料11が吸着され、プラテンドラム10の周面に感熱記録材料11が固定される。感熱記録材料11はプラテンドラム10によって回転されながら、サーマルヘッド21でイエロー、マゼンタ、シアンの各画像が順次に熱記録され、紫外線ランプ22、23で光定着される。排紙時には、静電吸着層12に与えられていた印加電圧が遮断され、感熱記録材料11の固定が解除される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 感熱記録材料を吸着して固定する保持部材と、この保持部材と相対的に移動しながら感熱記録材料の感熱発色層を熱記録するサーマルヘッドと、このサーマルヘッドによって熱記録された感熱記録材料に紫外線を照射して定着する光定着器とからなることを特徴とする感熱プリンタ。

【請求項2】 前記保持部材は、静電吸着によって感熱記録材料を固定することを特徴とする請求項1記載の感熱プリンタ。

【請求項3】 前記保持部材は、弾性体の表面に多数の微小な穴が形成された弾性異方性吸引材料であり、これに感熱記録材料を押しつけることにより、感熱記録材料を固定することを特徴とする請求項1記載の感熱プリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、感熱プリンタに関し、更に詳しくは、感熱記録材料の固定を、クランプ部材を使用せずに行うようにした感熱プリンタに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】サーマルプリンタには、感熱プリンタと熱転写プリンタとがあるが、これらのうち感熱プリンタは感熱記録材料に直接に画像を熱記録することができるため、転写シート等の廃棄物が発生せず、また構造が簡単である等の特長がある。このような特長から感熱プリンタは広く用いられる傾向にあり、例えばファクシミリの殆どはモノクロの感熱プリンタが組み込まれている。最近では、例えば、特開昭61-213169号公報に

記載されているように、支持体上にマゼンタ感熱発色層、シアン感熱発色層、イエロー感熱発色層を順次層設して、フルカラーの画像を直接に熱記録することができるようにしたカラー感熱記録材料が提案されている。このカラー感熱記録材料は、表面の感熱発色層から順に熱記録を行なうが、次の感熱発色層に熱記録する際に、その上にある熱記録済みの感熱発色層が再度熱記録されないようにするため、熱記録後に個々の感熱発色層に特有な波長域の電磁線を照射して発色能力を失わせている。

【0003】このような感熱記録材料に画像を記録する感熱プリンタには、プラテンドラムに感熱記録材料を巻き付け、これを回転させながら記録・定着するプラテンドラム方式と、ピンチローラで感熱記録材料を往復搬送させながら記録・定着するピンチローラ方式とがある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記プラテンドラム方式の感熱プリンタでは、保持部材例えばプラテンドラムに記録材料を装着するために、クランプ部材が広く用いられ、このクランプ部材で記録用紙の一部例えば先端を押し付けることにより、プラテンドラムの回転中に記録

用紙がずれないようにしている。ところで、カラー感熱記録材料は、感熱発色層に用いられるジアゾニウム塩化合物により黄色に着色されているが、光定着によってジアゾニウム塩化合物が光分解すると白色になる。しかし、クランプ部材で押えられた先端部分を光定着することができないので、カラー感熱記録材料の先端部に黄色の帯が残るという問題が発生する。

【0005】また、上記ピンチローラ方式の感熱プリンタでは、ピンチローラと記録位置との距離をゼロにすることができないため、その距離分だけ記録できない部分が発生するという問題点があった。

【0006】本発明は、未定着部分や記録余白が生じないようにした感熱プリンタを提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の感熱プリンタは、感熱記録材料を吸着して固定する保持部材と、この保持部材と相対的に移動しながら感熱記録材料の感熱発色層を熱記録するサーマルヘッドと、このサーマルヘッドによって熱記録された感熱記録材料に紫外線を照射して定着する光定着器とから構成するようにしたものである。したがって、クランプ部材等の押さえ部材が不要になって未定着部分が生じることがなくなる。また、保持部材とサーマルヘッドの相対移動範囲内に感熱記録材料を保持すれば、記録余白が生じることがなくなる。また、前記保持部材は、静電吸着によって感熱記録材料を固定するものや、弾性体の表面に多数の微小な穴が形成された弾性異方性吸引材料を使用することができる。

## 【0008】

【実施例】図1、図2及び図3において、感熱プリンタ1のプラテンドラム10は、その周面部に、感熱記録材料11を吸引して保持する静電吸着層12を備えている。この静電吸着層12は、例えばエッチングによって形成された一対の櫛形状の電極13a、13bと、例えば紫外線硬化樹脂等の材料からなる誘電体層14とからなる。電極13a、13bの櫛形部分の幅は、例えば0.1〜5mm程度であり、間隔は0.1〜2mm程度になっている。この電極13a、13bは、それぞれプラテンドラム10の側面に輪形の端子部を有しており、ここに接触されるブラシ16を介して、電極13a、13bに昇圧・整流回路17が接続されている。この昇圧・整流回路17には、プリンタのコントローラによってON-OFFされるスイッチ18が接続されており、給紙時には昇圧・整流回路17から電極13a、13bに300〜3KVDC程度の印加電圧が与えられ、排紙時にはこの印加電圧の供給が解除される。

【0009】プラテンドラム10は、熱記録及び光定着時にパルスモータ19によって回転される。プラテンドラム10の周囲には、感熱記録材料11の熱記録位置にサーマルヘッド21、その下流側に光定着用の紫外線ラ

## 3

ランプ22、23が設けられ、この間に排出口24が設けられている。サーマルヘッド21は、周知のように多数の発熱素子をライン状に配列したものであり、熱記録すべき色及びその発色濃度に応じた温度に発熱される。

【0010】紫外線ランプ22は発光ピークがほぼ420nmの棒状をしたイエロー定着用であり、紫外線ランプ23は発光ピークがほぼ365nmのマゼンタ定着用である。これらの周面の3/4には反射膜22a、23aが塗布されており、紫外線はプラテンドラム10側に面した1/4の領域から感熱記録材料11に向けて照射される。

【0011】感熱記録材料11は、給紙トレイ25で供給される。この給紙トレイ25がセットされるトレイ室の上部には、給紙ローラ26が設けられ、これによって感熱記録材料11が給紙トレイ25から1枚ずつ給紙通路27に送り出される。給紙ローラ26は、図のように、平面部を有する変形軸26aの周囲に弾性ゴム26bが巻き付けられたものである。給紙通路27には、搬送ローラ対28aが配置されており、これを通して感熱記録材料11がプラテンドラム10に向かって搬送される。また、排紙通路29のプラテンドラム10側には、排紙時に感熱記録材料11の後端を排紙通路29に案内するための分離爪30が形成されている。また、排紙通路29には搬送ローラ対28bが配置されている。

【0012】図4は、感熱記録材料の一例を示すものである。支持体31の上に、シアン感熱発色層32、マゼンタ感熱発色層33、イエロー感熱発色層34、保護層35が順次層設されている。これらの各感熱発色層32～34は、熱記録される順番に表面から層設されているが、例えばマゼンタ、イエロー、シアンの順番に熱記録する場合には、イエロー感熱発色層とマゼンタ感熱発色層との位置が入れ換えられる。

【0013】前記支持体31としては、不透明なコート紙又はプラスチックフィルムが用いられ、またOHPシートを作成する場合には透明なプラスチックフィルムが用いられる。シアン感熱発色層32は、電子供与性染料前駆体と電子受容性化合物を主成分として含有し、加熱されたときにシアンに発色する。マゼンタ感熱発色層33としては、最大吸収波長が約365nmであるジアゾニウム塩化合物と、これと熱反応してマゼンタに発色するカップラーとを含有している。このマゼンタ感熱発色層33は、サーマルヘッド21でマゼンタ画像を熱記録した後に、365nm付近の紫外線を照射するとジアゾニウム塩化合物が光分解して発色能力が失われる。

【0014】イエロー感熱発色層34は、最大吸収波長が約420nmであるジアゾニウム塩化合物と、これと熱反応してイエローに発色するカップラーとを含有している。このイエロー感熱発色層34も、420nm付近の近紫外線を照射すると光定着して発色能力が失われる。これらのマゼンタ感熱発色層33及びイエロー感熱発色

## 4

層34には、ジアゾニウム塩化合物が含まれているため、感熱記録材料11はもともと黄色をしている。これらの感熱発色層33、34が光定着されると、感熱記録材料11が黄色から白色に変化する。

【0015】このように構成された感熱プリンタ1の作用を説明する。プリントスタートボタンを押すと、給紙ローラ26が矢印方向に回転して、感熱記録材料11が給紙トレイ25から送り出されるとともに、スイッチ18がONして昇圧・整流回路17から電極3a、3bに印加電圧が与えられる。感熱記録材料11は、搬送ローラ対28にニップされてプラテンドラム10に向かって搬送され、回転しているプラテンドラム10の周面に接触すると、誘電体層14によって吸着される。プラテンドラム10は回転しているから、感熱記録材料11はプラテンドラム10の周面に巻きつけられる。

【0016】プラテンドラム10が回転して、感熱記録材料11の記録エリアの先端がサーマルヘッド21に達すると、このサーマルヘッド21によってイエロー画像が1ラインずつ熱記録される。このとき、感熱記録材料11の記録面は、なんら覆われていないから、感熱記録材料11の記録エリアを自由に設定することができ、感熱記録材料11の全面を記録エリアにすることも可能である。このイエロー画像が熱記録された部分は、紫外線ランプ22に達し、ここでほぼ420nm付近の近紫外線が感熱記録材料11に照射される。この際にも、感熱記録材料11に対する紫外線照射を遮るものはないから、感熱記録材料11の全面を満遍なく光定着することができる。これにより、イエロー感熱発色層34に含有されたジアゾニウム塩化合物が分解して発色能力が消失される。

【0017】プラテンドラム10が1回転して、記録エリアが再びサーマルヘッド21の位置に達すると、マゼンタ画像がマゼンタ感熱発色層33に1ラインずつ熱記録される。マゼンタ画像の熱記録時には、紫外線ランプ22が消灯され、代わりに紫外線ランプ23が点灯される。この紫外線ランプ23から放射されたほぼ365nmの紫外線によってマゼンタ感熱発色層33が光定着される。このように、イエロー感熱発色層34、マゼンタ感熱発色層33が光定着されると、感熱記録材料11の全面は黄色から白色に変化する。

【0018】プラテンドラム10が更に1回転すると、感熱記録材料11がサーマルヘッド21に対面するから、これによってシアン画像が1ラインずつ熱記録される。このシアン感熱発色層32は、通常の保管状態では発色することはない。そこで、このシアン感熱発色層32に対しては、紫外線ランプ22、23をOFF状態として光定着を省略している。

【0019】イエロー画像、マゼンタ画像、シアン画像の熱記録が終了した後、感熱記録材料11の先端が排出口24に達すると、昇圧・整流回路17のスイッチ18

5

がOFFにされ、電極3a、3bに与えられていた印加電圧が遮断されて感熱記録材料11の吸着が解除される。プラテンドラム10が回転されるにつれて感熱記録材料11の先端が分離爪30によって排紙通路29に案内され、搬送ローラ対28bにニップされてトレイ（図示せず）に排出される。なお、この排紙時に、紫外線ランプ22を点灯させておき、さらに感熱記録材料11の漂白を行うようにしてもよい。

【0020】図5に示す感熱プリンタ40は、プラテンドラムの代わりにベルト41を使用し、このベルト41の外面に、可撓性の静電吸着層42を設けたものである。この静電吸着層42の構造は、前記実施例と同様であるが、可撓性を付与するために、誘電体層としては、例えばポリエチレン等の樹脂が用いられる。ベルト41はプラテンローラ44、45によって駆動される。静電吸着層42への印加電圧の供給は、プラテンローラ44、45及びベルト41を介して行われる。

【0021】プラテンローラ44の上方には、サーマルヘッド46が配置され、プラテンローラ45の下方には排紙トレイ47が配置されている。ベルト41の下方には、4個の光定着用の紫外線ランプ48、49、50、51が配置されている。この紫外線ランプ48、49はイエロー用であり、紫外線ランプ50、51はマゼンタ用である。また、これらの紫外線ランプ48～51には、前記実施例と同様に、周面の3/4に反射膜48a～51aが塗布されている。

【0022】給紙時には、図のように、感熱記録材料11はベルト41の水平部分に真直ぐに乗るように供給される。静電吸着層42の両電極には印加電圧が与えられており、感熱記録材料11は静電吸着層42に吸着される。感熱記録材料11の記録エリアが記録位置に到達すると、サーマルヘッド46が降下してイエロー画像を熱記録する。感熱記録材料11の先端が紫外線ランプ48、49の位置に到達すると、ここではほぼ420nm付近の近紫外線が感熱記録材料11に照射される。

【0023】以下、ベルト41の回転が進むにつれて、前記実施例と同様に、マゼンタ画像の熱記録、光定着、シアン画像の熱記録が感熱記録材料11に施される。この後、感熱記録材料11の先端が排紙トレイ47の上方に到達した時に、静電吸着層42の両電極に与えられていた印加電圧が遮断され、感熱記録材料11の吸着が解除される。感熱記録材料11は、ベルト41がプラテンローラ45に巻き付けられる手前で静電吸着層42から剥がれ、排紙トレイ47へ落下、集積される。

【0024】以上に説明した2つの実施例は、感熱記録材料を吸着する手段として静電吸着層を用いたが、図6及び図7に示す感熱プリンタ60、70は、図8に示すような断面を有する弾性異方性吸引材料61を用いたものである。この弾性異方性吸引材料61は、例えばシリコン、ブチル、ウレタン等のゴムから成形されており、

6

その表面には例えば径40μm、深さ300μmの穴62が規則的に多数形成されている。また、穴と穴との間隔は、例えば30～60μmにしてある。

【0025】弾性異方性吸引材料61の表面に、感熱記録材料11が押圧ローラ64で押しつけられると、この圧力によって穴62が一旦押しつぶされ、穴62の内部から空気が追い出されて穴62の内部はほぼ真空状態になる。これによって、感熱記録材料11は穴62に吸引され、弾性異方性吸引材料61の表面に吸着される。排紙する際には、この吸着を解除する必要があるから、感熱プリンタ60、70の排紙位置には、回動式の分離爪66、67がそれぞれ設けられている。感熱記録材料11の記録、定着中は、分離爪66、67は退避位置にあるが、排紙時には回動されて感熱記録材料11の搬送路に突出され、感熱記録材料11の先端部と弾性異方性吸引材料61の表面との間に挿入される。

【0026】上記実施例は、サーマルヘッド又は記録紙を副走査方向に相対移動して記録するラインプリンタであるが、本発明は二次元に相対移動して記録するシリアルプリンタに対しても適用することができる。このシリアルプリンタでは、発熱素子が主走査方向に配列され、熱記録時に副走査方向に移動するサーマルヘッドが用いられ、そして記録紙は主走査方向に移動する。

【0027】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明の感熱プリンタによれば、感熱記録材料の固定を吸着によって行うようにしたから、クランプ部材等によって紫外線が遮られることがなく、感熱記録材料の全面に十分な紫外線を照射することができる。したがって、未定着部分の発生がなくなる。また、保持部材とサーマルヘッドの相対移動範囲内に感熱記録材料を保持するようにすれば、感熱記録材料の全面に熱記録が可能になり、記録余白の発生がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】静電吸着層を設けたプラテンドラム式の感熱プリンタを示す概略側面図である。

【図2】図1に示したプラテンドラムと静電吸着層の駆動系を示す概略図である。

【図3】静電吸着層の構造を示す断面図である。

【図4】感熱記録材料の層構造を示す説明図である。

【図5】静電吸着層を設けたベルト式の感熱プリンタを示す概略側面図である。

【図6】弾性異方性吸引材料を設けたプラテンドラム式の感熱プリンタを示す概略側面図である。

【図7】弾性異方性吸引材料を設けたベルト式の感熱プリンタを示す概略側面図である。

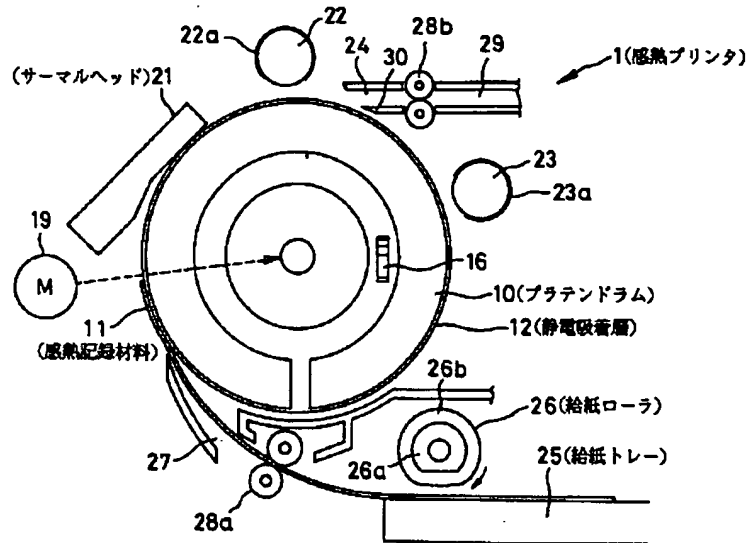
【図8】弾性異方性吸引材料によって感熱記録材料が吸着される様子を示す要部拡大断面図である。

【符号の説明】

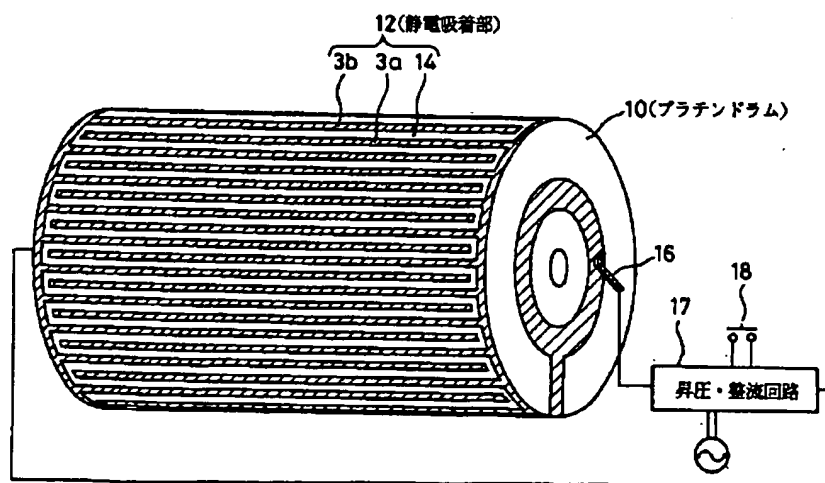
1、60、70 感熱プリンタ

- |                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| 10 プラテンドラム                    | 61 弾性異方性吸引材料   |
| 11 感熱記録材料                     | 62 穴           |
| 12 静電吸着層                      | 64 押圧ローラ       |
| 21, 46 サーマルヘッド                | 66, 67 可動式の分離爪 |
| 22, 23, 48, 49, 50, 51 紫外線ランプ |                |

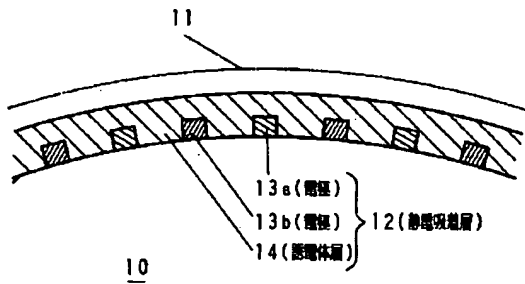
【図1】



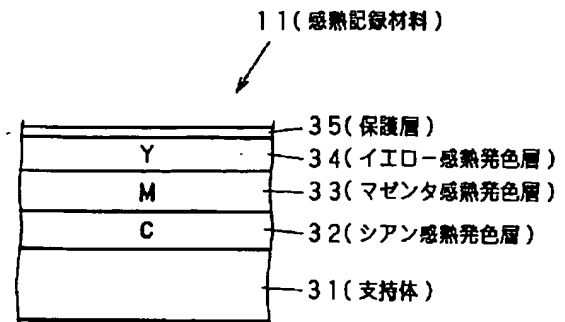
【図2】



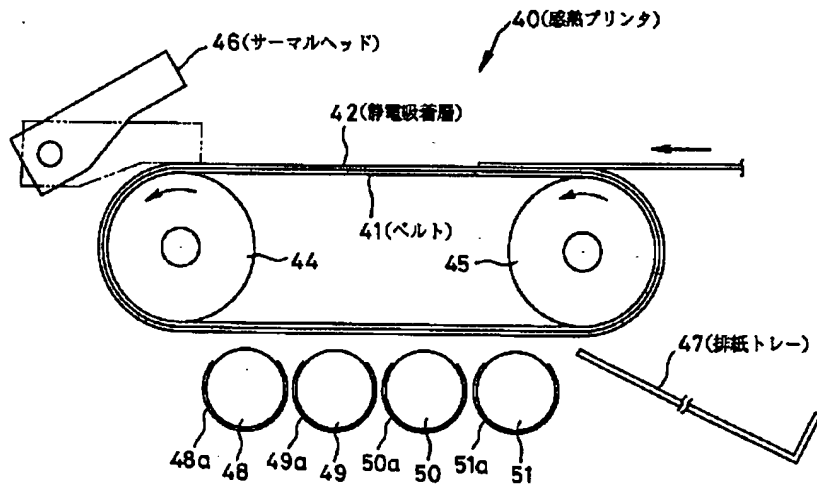
【図3】



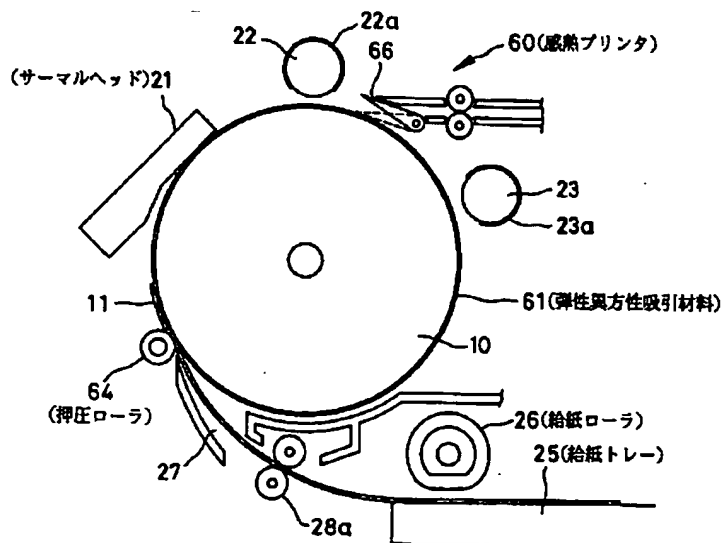
【図4】



【図5】

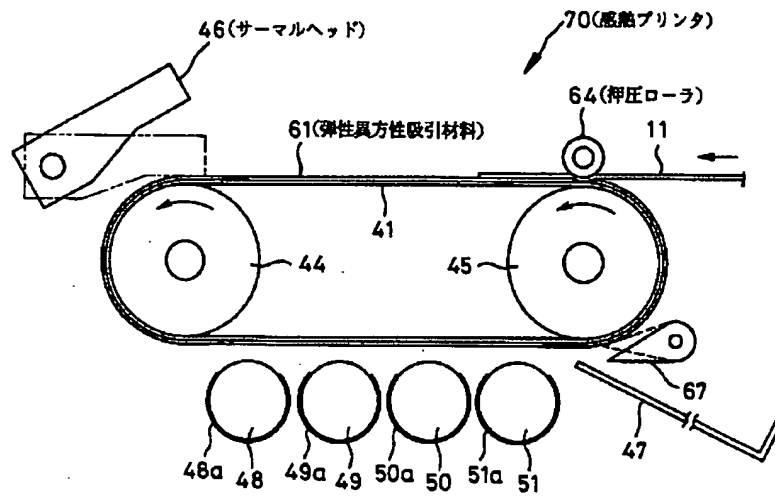


【図6】

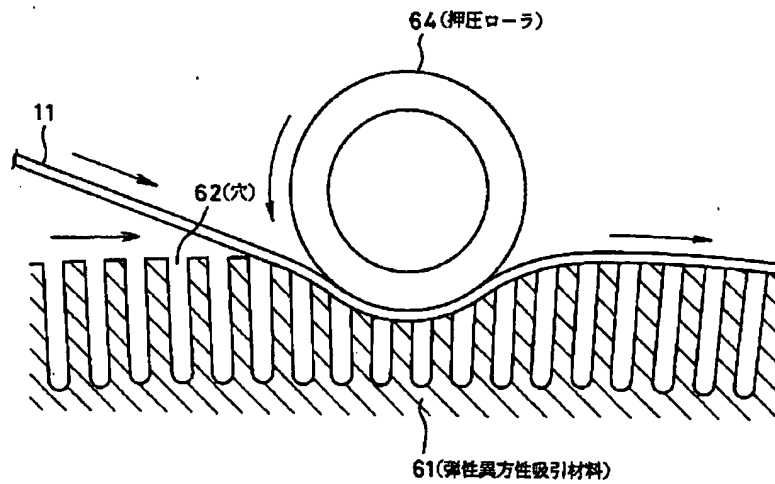




【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 波岡 顕太  
埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フ  
イルム株式会社内